

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION Y MERCADEO
DE VENTILADORES PLASTICOS PARA MOTORES ELECTRICOS -
VENTIPLAS LTDA.**

FAUNIER EDUARDO TABARES MARTINEZ

**CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
DIVISION DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI**

2000

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION Y MERCADEO
DE VENTILADORES PLASTICOS PARA MOTORES ELECTRICOS -
VENTIPLAS LTDA.**

FAUNIER EDUARDO TABARES MARTINEZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE

DIVISION DE INGENIERIAS

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

SANTIAGO DE CALI

2000

Nota de aceptación

Aprobado por el comité de trabajo de grado
en cumplimiento de los requisitos exigidos
por la Universidad Autónoma de Occidente
para optar al título de Ingeniero Industrial

FELIPE MURCIA

Director de tesis

FAMEL GALLEGU

Jurado

RIGOBERTO CELIS

Jurado

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	3
OBJETIVOS GENERALES	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
MARCO DE REFERENCIA	4
1. ESTUDIO DE MERCADO	7
1.1. ANALISIS DE LA DEMANDA	8
1.2. EL ENTORNO DEL PRODUCTO Y SUS PERSPECTIVAS DE DESARROLLO	10
1.2.1. A Nivel Nacional	10
1.2.2. A Nivel Regional	11
1.3. DIAGNOSTICO	11
1.3.1. Estudio del Mercado del Producto	12
FORMATOS DE CAMPO – Encuestas	13
GRAFICOS DE LOS RESULTADOS	30

1.4.	ANALISIS DE RESULTADOS	38
1.5.	CONCLUSIONES DEL ANALISIS	42
1.6.	ANALISIS DE LA OFERTA	44
1.6.1	Generalidades	44
1.6.2.	Suministros	45
1.6.3	Despachos	45
1.6.4.	Embalajes, Transporte, Seguros	46
1.6.5.	Devoluciones	46
1.6.6.	Precios	47
1.6.7.	Condiciones de Pago	47
1.6.8	Garantías	47
1.7	ANALISIS DE LOS PRECIOS	48
1.8	ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION	48
1.8.1	Almacenamiento	49
1.8.2	Transporte	50
1.8.3	Despachos	50
1.8.4	Presentación del Producto	51
1.8.5	Sistema de Crédito	51
1.8.6	Asistencia Técnica al Cliente	52
1.8.7	Publicidad	52
1.8.8	Constitución geográfica	52

1.9.	ANALISIS DE LA COMPETENCIA	53
1.10.	METODOS DE OBTENCION DE INFORMACION	53
2.	ESTUDIO TECNICO	54
2.1.	TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA	55
2.2.	LOCALIZACION OPTIMA DE LA PLANTA	55
2.3	INGENIERIA DEL PROYECTO	56
2.3.1	Producción	56
2.3.2	Costos de producción	57
2.3.3	Equipo	57
2.3.4	Fallas técnicas del producto	58
2.4.	ANALISIS ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO	59
2.4.1	Sueldos del personal	59
2.4.2	Manual de funciones	60
3.	ESTUDIO ECONOMICO	74
3.1.	INVERSIONES EN ACTIVOS	74
3.2.	ANALISIS DE COSTOS	76
3.3.	PRESTACIONES SOCIALES	79
3.4.	PRESUPUESTO	85
3.4.1	Presupuesto de gastos administrativos	85
4.	PROYECCION FINANCIERA Y FACTIBILIDAD	87
4.1	PRESTAMOS	87

4.2.	FLUJO DE CAJA PROYECTADO A TRES AÑOS CON PRESTAMOS	88
4.3.	FLUJO DE CAJA PROYECTADO A TRES AÑOS CON ALQUILER	89
4.4.	EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO	90
4.4.1	Tasa interna de retorno – TIR	90
4.4.2	Valor presente neto – VPN	91
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
6.	BIBLIOGRAFIA	95

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1: Que clase de ventiladores distribuyen?	30
Fig. 2: Los clientes prefieren ventiladores de:	31
Fig. 3: Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador	32
Fig. 4: Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente?	33
Fig. 5: La demanda del producto en líneas generales es:	34
Fig. 6: Cuantos ventiladores aproximadamente se venden en un mes	35
Fig. 7: Cuales son las referencias de ventiladores mas solicitadas?	36
Fig. 8: Si a Ud. Le ofrecen un ventilador mas económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo	37
Fig. 9: Tasa interna de retorno – TIR con préstamo	90
Fig. 10: Tasa interna de retorno – TIR con alquiler	91

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Distribuidores de ventiladores de la ciudad de Cali	29
Cuadro 2: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta Que clase de ventiladores distribuyen	30
Cuadro 3: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta Los clientes prefieren ventiladores de	31
Cuadro 4: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un Ventilador	32
Cuadro 5: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta Los proveedores de ventiladores realizan las entregas Oportunamente	33
Cuadro 6: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta La demanda del producto en líneas generales es	34
Cuadro 7: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta Cuantos ventiladores aproximadamente se venden en	

un mes	35
Cuadro 8: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta	
Cuales son las referencias de ventiladores mas solicitadas	36
Cuadro 9: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta	
Si a usted le ofrecen un ventilador mas económico, de muy	
Buena calidad estaría dispuesto a adquirirlo.	37
Cuadro 10: Costos fijos presupuestado a tres años	77
Cuadro 11: Gastos administrativos presupuestado a tres años	85
Cuadro 12: Flujo de caja proyectado a tres años con préstamo	88
Cuadro 13: flujo de caja proyectado a tres años con alquiler	89

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Costo de producción

57

RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad la producción y mercadeo de ventiladores plásticos para motores eléctricos industriales marca Siemens y General Electric que según las necesidades de la demanda del mercado es necesario diseñar un modelo que cumpla con los requerimientos de precio y calidad de la Industria.

Como pequeña empresa, nuestro principal propósito constituye la generación de fuentes de empleo, la creación de un nuevo recurso de producción, la extensión y servicio a la comunidad, la proyección de convertirse la mediana empresa; entre otros, son factores básicos que se soportan en un aliciente social y económico.

En el presente estudio de factibilidad hace mención a la parte de mercadeo y sus características, prosiguiendo con su estudio técnico, estudio económico y la viabilidad de la realización del proyecto.

INTRODUCCION

El presente proyecto se constituye en un estudio de factibilidad de producción y mercadeo de ventiladores plásticos para motores eléctricos industriales. Se presenta una investigación dividida en cuatro módulos que se identifican como sigue:

Primer Módulo: Ordena la parte correspondiente a estudio de mercado, módulo en el cual se extrae la información que es soporte para la realización del proyecto.

Segundo Módulo: Relaciona lo referente al estudio técnico del proyecto.

Tercer Módulo: Hace referencia al estudio económico del proyecto.

Cuarto Módulo: La proyección financiera y factibilidad del proyecto

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad para la producción y mercadeo de ventiladores plásticos para motores eléctricos industriales en las referencias de acuerdo a la capacidad del motor.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar el mercado del negocio en el área industrial de Santiago de Cali.

Realizar el estudio técnico para el producto.

Evaluar y analizar los recursos económicos y financiero del producto y su viabilidad dentro del desarrollo social económico empresarial de la región.

MARCO DE REFERENCIA

Al efectuar un análisis histórico del producto y su comportamiento estadístico, es necesario desarrollar algunos puntos de vista que sirven para proyectar decisiones futuras

Podemos partir del siguiente análisis:

El único productor y distribuidor de ventiladores plásticos es la Siemens de Colombia que es el mismo productor de motores eléctricos. Lo cual indica que el producto es de origen monopolista.

La demanda es mayor que la oferta o sea se presenta una falta abastecimiento del producto en las industrias.

Los productos sustitutos no cumplen con los requerimientos exigidos por la demanda, puesto que son diseñados en otro material diferente al recomendado por los productores de los motores, pues son metálicos (metal-monel). Cabría, preguntar por qué la Siemens no alcanza a cubrir el mercado, es decir no produce una cantidad suficiente de repuestos (ventiladores) para sus motores.

Los costos de producción de los ventiladores plásticos son en un 70% inferiores a los metálicos, pues el proceso es automatizado, mientras que el metálico es artesanal.

Para abaratar los costos de producción se hace indispensable mejorar las características técnicas del producto.

Una de las desventajas de los ventiladores plásticos es que generalmente son desechables. Es decir, cada reparación de motor implica el dañar el ventilador, esto por el diseño de estos motores.

Se puede lograr mediante este proyecto automatizado un estándar de producción que va acompañado de las necesidades del mercado

Una ventaja que ofrece el producto es que la materia prima (polipropileno) es muy económica, lo cual aumenta la rentabilidad del negocio.

Inicialmente la Siemens se cimentó en una imagen empresarial que le daba cobertura a todos sus productos, pero esa imagen ha ido decayendo en la satisfacción de demanda, aunque se mantiene la calidad de dichos productos;

en otras palabras, en la actualidad, la Siemens tiene problemas administrativos latentes los cuales a través del tiempo no han podido superar.

El producto (ventiladores plásticos) es necesario dentro del mercado, más no es competido. Por qué?. Puede ser porque no existen otras empresas que compitan en estos mercados.

A medida que aumenta la capacidad productiva empresarial de la región y del país, en esa misma proporción aumentan las maquinarias, trayendo consigo sendas unidades motrices, las cuales serán las encargadas al final, de generar la fuerza necesaria para que esa productividad se incremente y para que esas empresas cumplan sus requerimientos y optimicen sus resultados.

Los costos de nacionalización y derechos arancelarios son muy elevados, creando como consecuencia un producto mucho más costoso y de igual tecnología a los productos en el país, en nuestro caso la Siemens cuya tecnología es Alemana. Qué quiere decir con esto?. Que en muchos casos la protección arancelaria permite la ineficiencia de las empresas, aunque éstas sean multinacionales, caso Siemens.

1. ESTUDIO DE MERCADO

Con este nombre se denomina el primer modulo de la investigación del presente estudio. Básicamente consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, análisis de precios y el estudio de la comercialización. Aunque la cuantificación de la oferta y la demanda puede obtenerse fácilmente de fuentes de información secundarias en algunos productos, siempre es recomendable la investigación de las fuentes primarias, pues proporcionan información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otro tipo de fuente de datos.

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto (ventiladores plásticos) en un mercado determinado.

Al realizar la investigación de mercados después de un estudio meticuloso y bien realizado se podrá palpar el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta del nuevo producto.

El estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y darse cuenta si existe un mercado viable para el producto que se desea elaborar (ventiladores plásticos).

1.1. ANALISIS DE LA DEMANDA

Siguiendo con la proyección de este análisis y su magnitud en el mercado de referencia o punto de partida en análisis, es importante evaluar:

- El mercado de los productos Siemens, y entre ellos, los ventiladores plásticos para motores industriales, tiene mercado a través de distribuidores autorizados, lo cual implica un mercado centrado.
- Es no competitivo, el mercado de este producto.

- El precio de venta de los ventiladores se hace generalmente de contado, en algunos casos cuando se usa el crédito se le agrega un 10% ó 20% al precio de venta, pero no será este caso.
- El mercado del producto llega a un determinado sector de las industrias o zonas industriales, lo cual crea la necesidad de llegar hasta los sectores más apartados, donde la tecnología es escasa y no abundan los recursos.
- Geográficamente hay una centralización industrial del mercado.
- Siemens de Colombia no llega directamente al consumidor implicando esto que no conoce las necesidades reales de éste y las mejoras que éste pueda sugerir del producto.
- Geográficamente es posible definir el área donde el mercado sea potencial y desarrollarlo de acuerdo a sus necesidades.
- El mercado de los productos sustitutos tiene una cobertura mínima, puesto que sus recursos son escasos, tanto administrativa como económicamente.
- La venta del producto es no estacional.

1.2. EL ENTORNO DEL PRODUCTO Y SUS PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

1.2.1. A Nivel Nacional

Las proyecciones futuras del producto, en cuanto a la magnitud producción-mercadeo es atractiva, puesto que el producto propuesto tiene dentro de sus análisis una cobertura a nivel nacional.

Colombia tiene aproximadamente 5 millones de motores Siemens y General Electric, supongamos que el 10% de éstos en un periodo determinado de tiempo se someten a mantenimiento, lo que implica un cambio de ventilador, que cuantitativamente seria 500.000 ventiladores, la Siemens cubre aproximadamente el 60% de la demanda de ventiladores, un 10% las microempresas con los metálicos y un 30% sin satisfacer. Sustentando estos datos, es decir, esta es la base de nuestro estudio de mercado y que hace viable desde este punto de vista el continuar con el estudio técnico, financiero, económico del Proyecto. La perspectiva de desarrollo del producto es evidente, puesto que a pesar de los problemas que presenta el país, el nivel de industrialización de este sigue creciendo. Además se ha calculado que la vida útil de un motor es de aproximadamente 3 años.

1. 2. 2. A Nivel Regional

A nivel regional hay mucho recurso que explorar, y uno de los compromisos del presente proyecto es ir más allá de las necesidades del consumidor, trayendo como consecuencia un subsistema investigativo, que genere más oportunidades de desarrollar otro tipo de productos para el mercado.

La generación de una fuerza de trabajo depende de las fuentes que se tengan para el logro de los resultados esperados, nuestro producto goza de eficiencia técnica y administrativa, pues inicialmente se poseen los conocimientos necesarios (Know How) el cual es un punto clave de referencia para desarrollar dicho negocio, es quizá el punto donde se soportan muchos aspectos como son: mercadeo, producto, los canales de distribución, fijación de precios, la competencia, entre otros; con todos estos aspectos entraremos a tener una visión más clara de lo que es y hasta donde se podrá desarrollar el negocio de ventiladores plásticos.

1. 3. DIAGNOSTICO

Para poder llevar a cabo dicho estudio era importante efectuar un diagnostico de la situación, obtener la información necesaria para llegar a dicho objetivo

no fue tarea fácil, a pesar de la gran colaboración de las personas que tienen algún vínculo con el producto.

Sus resultados son como siguen:

1.3.1. Estudio del Mercado del Producto

Con el objeto de hacer más funcional el estudio y obtener unos resultados directos, se elaboró un formato de campo, el cual se tramitó con las personas que posiblemente consumirán nuestro producto. Su análisis es como sigue:

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para CONSORCIO ELECTRICO LTDA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico ☒ Metálico

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico ☒ Metálico

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo
Calidad ☒
Precio
Mejoras técnicas
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí ☒ No

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno Regular ☒ Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	X
31	-	40	
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	
897002	
897003	
890003	X
890004	
897004	
895004	X
895005	
890005	
890009	X
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para ALMACEN EL COMERCIO ELECTRICO

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico X Metálico X

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico X Metálico X

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque X
Instrucciones de manejo X
Calidad X
Precio X
Mejoras técnicas X
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí X No

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno X Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	X
21	-	30	
31	-	40	
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	
890003	X
890004	X
897004	
895004	
895005	
890005	X
890009	
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para INGENIERIA DE MAQUINAS ELECTRICAS S.A -
IME

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico X Metálico X

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico Metálico X

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo
Calidad X
Precio X
Mejoras técnicas
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí No X

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno X Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	X
31	-	40	
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	X
890003	X
890004	X
897004	X
895004	X
895005	X
890005	X
890009	X
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para BOBINADOS INDUSTRIALES M&M LTDA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico ☒ Metálico

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico ☒ Metálico

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo ☒
Calidad ☒
Precio ☒
Mejoras técnicas ☒
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí No ☒

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno ☒ Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	
31	-	40	X
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	X
890003	X
890004	X
897004	X
895004	X
895005	X
890005	X
890009	X
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para CONFECCIONES ELECTRICAS LTDA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico ☒ Metálico ☒

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico ☒ Metálico ☐

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo ☒
Calidad ☒
Precio
Mejoras técnicas ☒
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí ☒ No ☐

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	X
21	-	30	
31	-	40	
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	
890003	X
890004	X
897004	
895004	
895005	
890005	X
890009	
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para MELEXA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico ☒ Metálico

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico ☒ Metálico

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo ☒
Calidad ☒
Precio ☒
Mejoras técnicas
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí No ☒

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno ☒ Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	X
31	-	40	
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	
890003	X
890004	X
897004	
895004	
895005	
890005	X
890009	
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para MASTER ELCETRICO DEL VALLE LTDA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico X Metálico X

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico X Metálico

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque
Instrucciones de manejo
Calidad X
Precio X
Mejoras técnicas
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí X No

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno X Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	
31	-	40	X
41	-	60	

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	X
890003	X
890004	X
897004	X
895004	X
895005	X
890005	X
890009	X
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	NO	X
----	----	---

OBJETIVO

Por medio de esta encuesta queremos medir el grado de aceptación que pueda tener el producto.

Encuesta de campo para ELEMENTOS ELECTRICOS LTDA

1. Que clase de ventiladores distribuyen?

Plástico ☒ Metálico

2. Los clientes prefieren ventiladores de:

Plástico ☒ Metálico

3. Que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Empaque ☒
Instrucciones de manejo ☒
Calidad ☒
Precio ☒
Mejoras técnicas
Otros

4. Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Sí ☒ No

5. La demanda del producto en líneas generales es:

Bueno ☒ Regular Malo

6. Cuantos ventiladores aproximadamente se vende en un mes

0	-	10	
11	-	20	
21	-	30	
31	-	40	
41	-	60	X

7. Cuales son las referencias de ventiladores más solicitadas.

897001	X
897002	X
897003	X
890003	X
890004	
897004	X
895004	X
895005	
890005	
890009	
890010	

8. Si a Ud. Le ofrecen un ventilador más económico, de muy buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo:

SI	X	NO
----	---	----

DISTRIBUIDOR	DIRECCION	TELEFONO
CONSORCIO ELECTRICO LTDA	Cra. 6 No. 18 - 55	889 22 66
ALMACEN EL COMERCIO ELECTRICO LTDA	Cra. 6 No. 18 - 02	884 50 00
INGENIERIA DE MAQUINAS ELECTRICAS S.A - IME	Cll 56 No. 5N - 126	446 99 94
BOBINADOS INDUSTRIALES M&M LTDA	Cra. 14 No. 12 - 43	889 88 88
CONFECCIONES ELECTRICAS LTDA	Parcelación la Nubia 1.5 Km. vía Cavasa	435 90 40
MELEXA	Cll. 23 No. 5 - 52	680 63 00
MASTER ELECTRICO DEL VALLE LTDA	Cra. 6 No. 18 - 18	893 36 87
ELEMENTOS ELECTRICOS LTDA	Cll. 20 No. 4 - 30	889 59 79

Cuadro 1: Distribuidores de ventiladores de la ciudad de Cali.

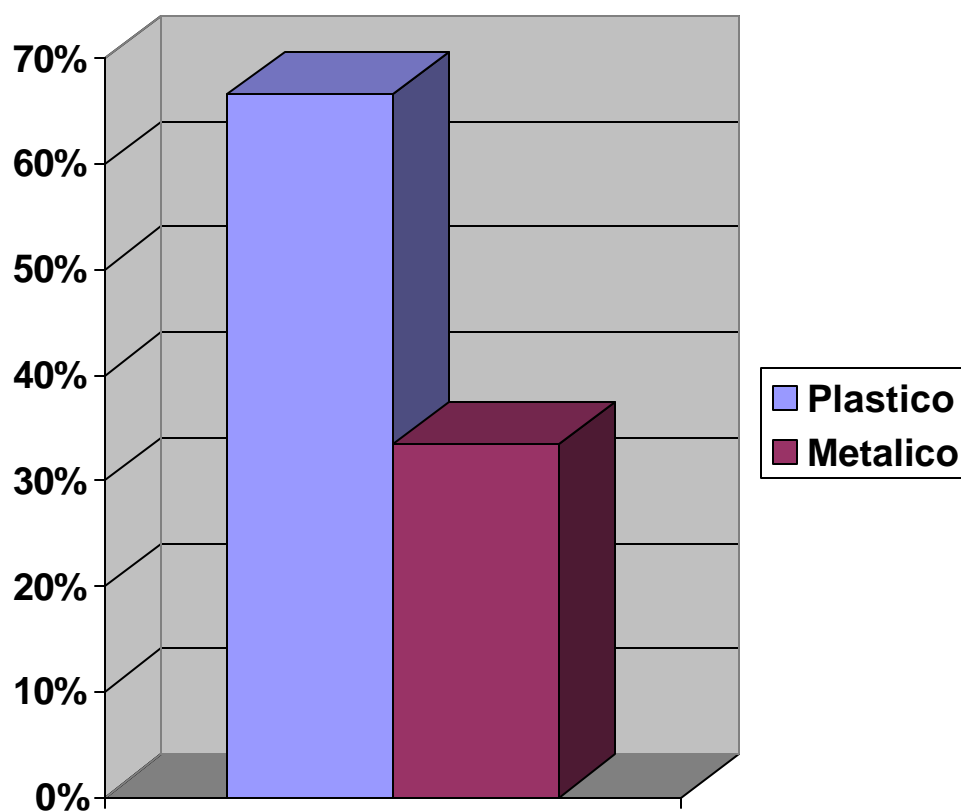
Fuente: Cámara de comercio de Cali.

¿QUÉ CLASE DE VENTILADORES DISTRIBUYEN

	CANTIDAD	PORCENTAJE
PLASTICO	8	66.6%
METALICO	4	33.4%
TOTAL	12	100%

Cuadro 2: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta que clase de ventiladores distribuyen.

Fig. 1: ¿Qué Clase De Ventiladores Distribuyen?

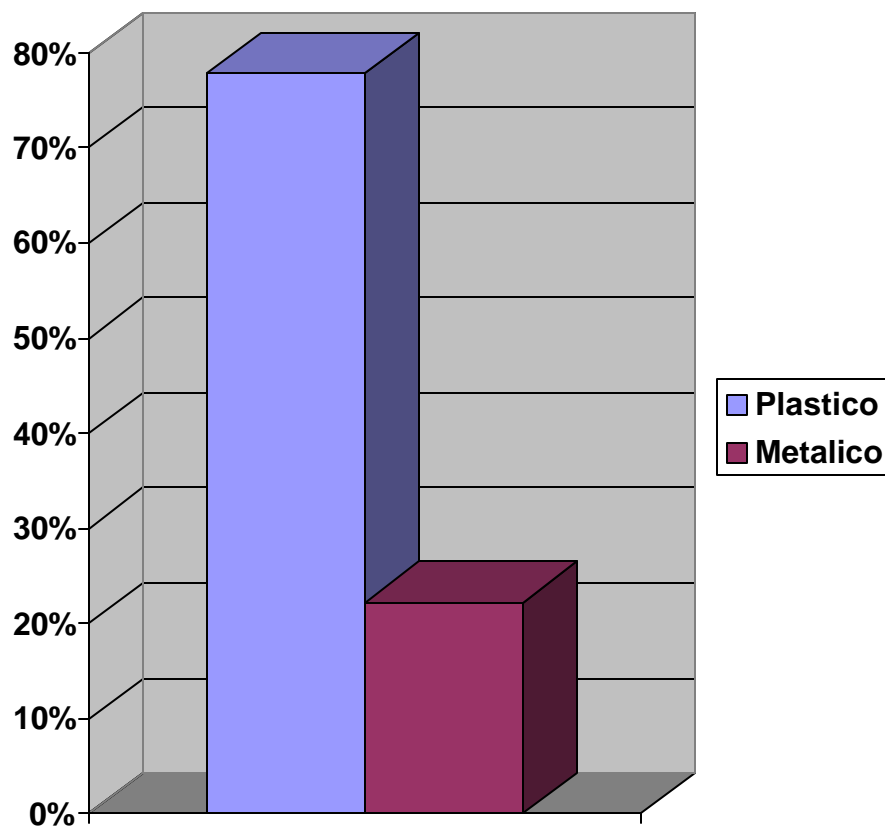


LOS CLIENTES PREFIEREN VENTILADORES DE

	CANTIDAD	PORCENTAJE
PLASTICO	7	77.8%
METALICO	2	22.2%
TOTAL	9	100%

Cuadro 3: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta los clientes prefieren ventiladores de.

Fig. 2: Los Clientes Prefieren Ventiladores De

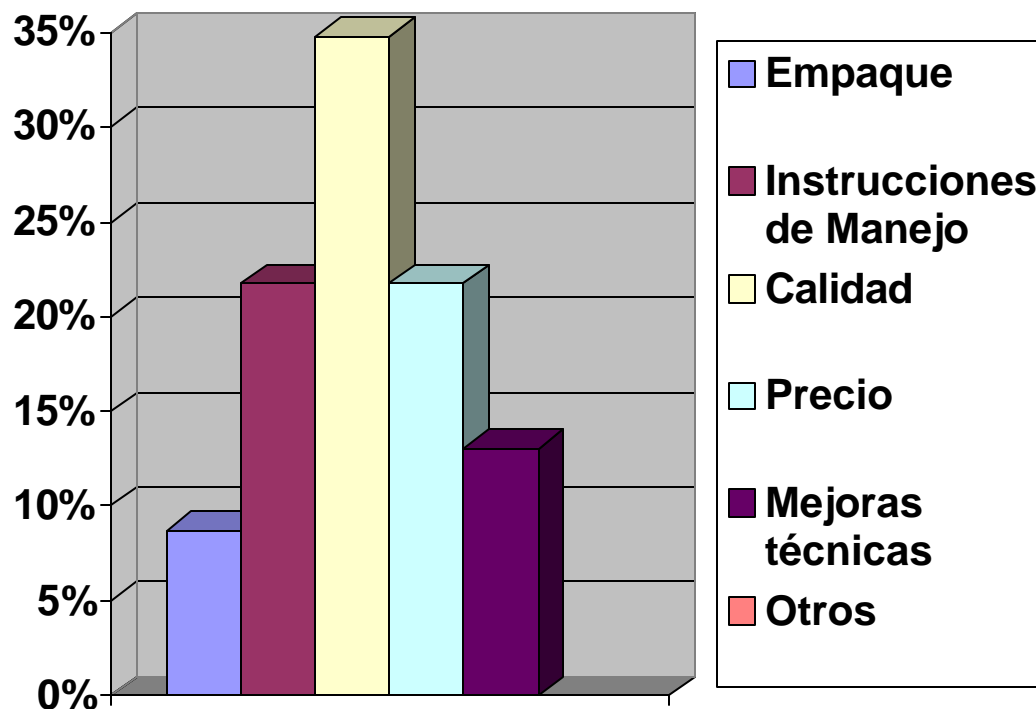


¿QUÉ LE GUSTARÍA A UN CLIENTE CUANDO ADQUIERE UN VENTILADOR?

	CANTIDAD	PORCENTAJE
EMPAQUE	2	8.70%
INSTRUCCIONES DE MANEJO	5	21.74%
CALIDAD	8	34.78%
PRECIO	5	21.74%
MEJORAS TECNICAS	3	13.04%
OTROS	0	0
TOTAL	23	100%

Cuadro 4: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta que le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador.

Fig. 3: ¿Qué le gustaría a un cliente cuando adquiere un ventilador?

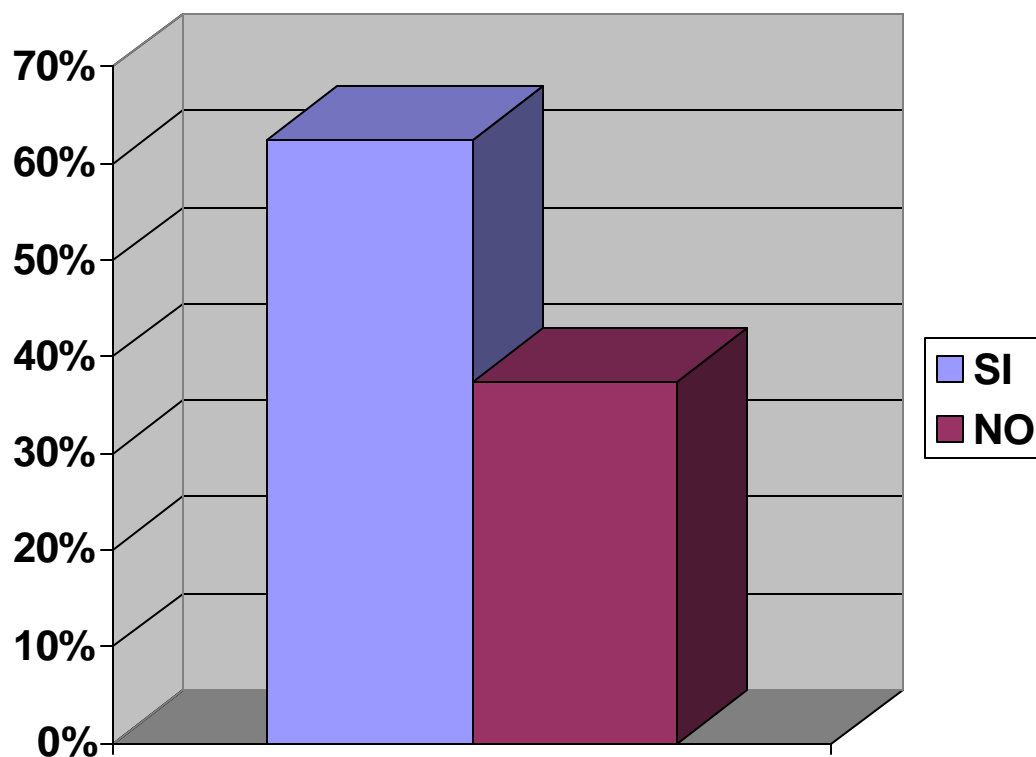


LOS PROVEEDORES DE VENTILADORES REALIZAN LAS ENTREGAS OPORTUNAMENTE?

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	5	62.5%
NO	3	37.5%
TOTAL	8	100%

Cuadro 5: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente.

Fig. 4: Los proveedores de ventiladores realizan las entregas oportunamente?

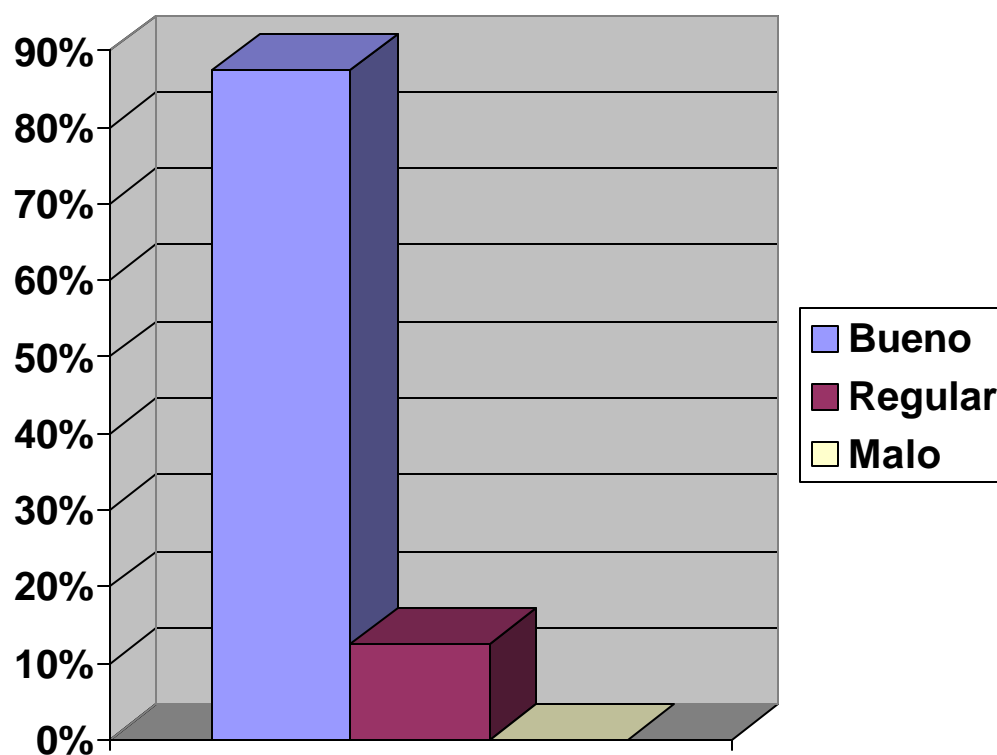


LA DEMANDA DEL PRODUCTO EN LINEAS GENERALES ES:

	CANTIDAD	PORCENTAJE
BUENO	7	87.5%
REGULAR	1	12.5%
MALO	0	0%
TOTAL	8	100%

Cuadro 6: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta la demanda del producto en líneas generales es.

Fig. 5: La demanda del producto en líneas generales es:

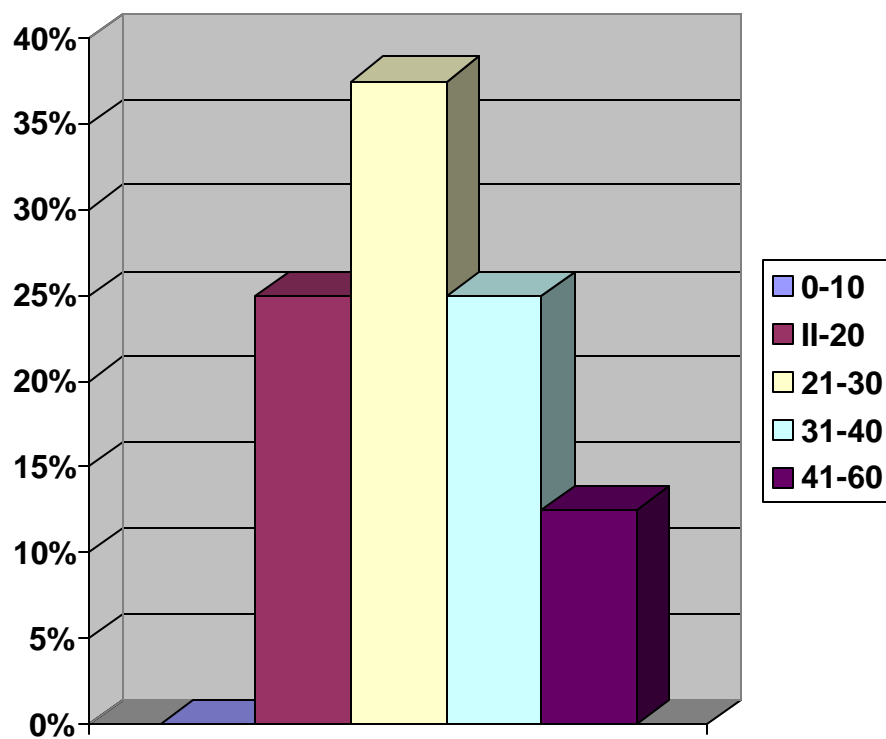


¿CUÁNTOS VENTILADORES APROXIMADAMENTE SE VENDEN EN UN MES?

	CANTIDAD	PORCENTAJE
0 – 10	0	0%
11 – 20	2	25%
21 – 30	3	37.5%
31 – 40	2	25%
41 - 60	1	12.5%
TOTAL	8	100%

Cuadro 7: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta cuantos ventiladores aproximadamente se venden en un mes.

Fig. 6:¿Cuántos ventiladores aproximadamente se venden en un mes?

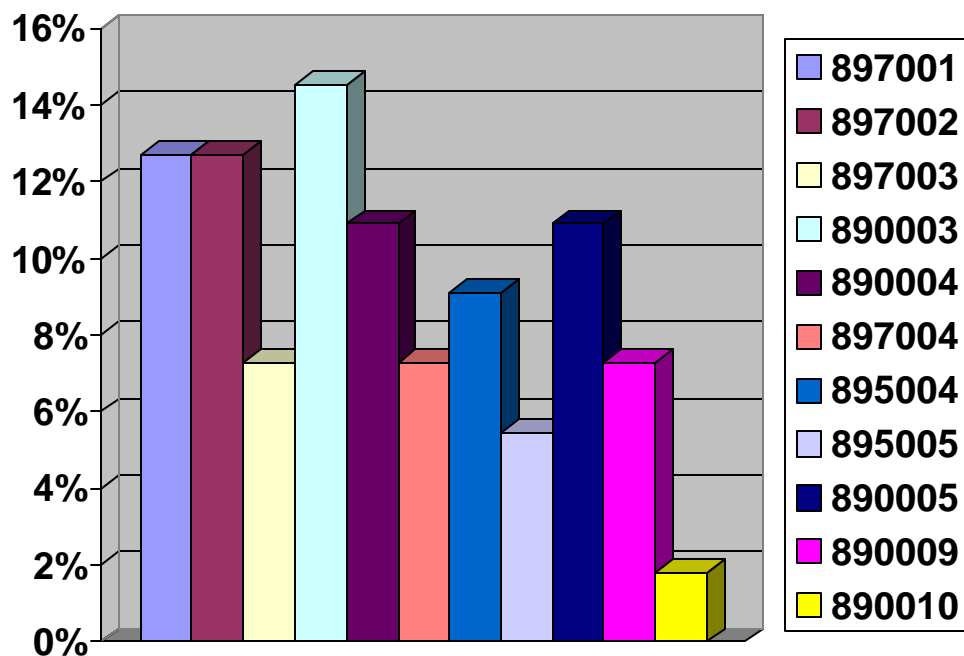


¿CUÁLES SON LAS REFERENCIAS DE VENTILADORES MAS SOLICITADAS?

REFERENCIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
897001	7	12.72%
897002	7	12.72%
897003	4	7.27%
890003	8	14.54%
890004	6	10.90%
897004	4	7.27%
895004	5	9.09%
895005	3	5.45%
890005	6	10.90%
890009	4	7.27%
890010	1	1.81%
TOTALES	55	100%

Cuadro 8: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta cuales son las referencias de ventiladores mas solicitadas.

Fig. 7: ¿Cuáles Son Las Referencias De Ventiladores Mas Solicitadas?

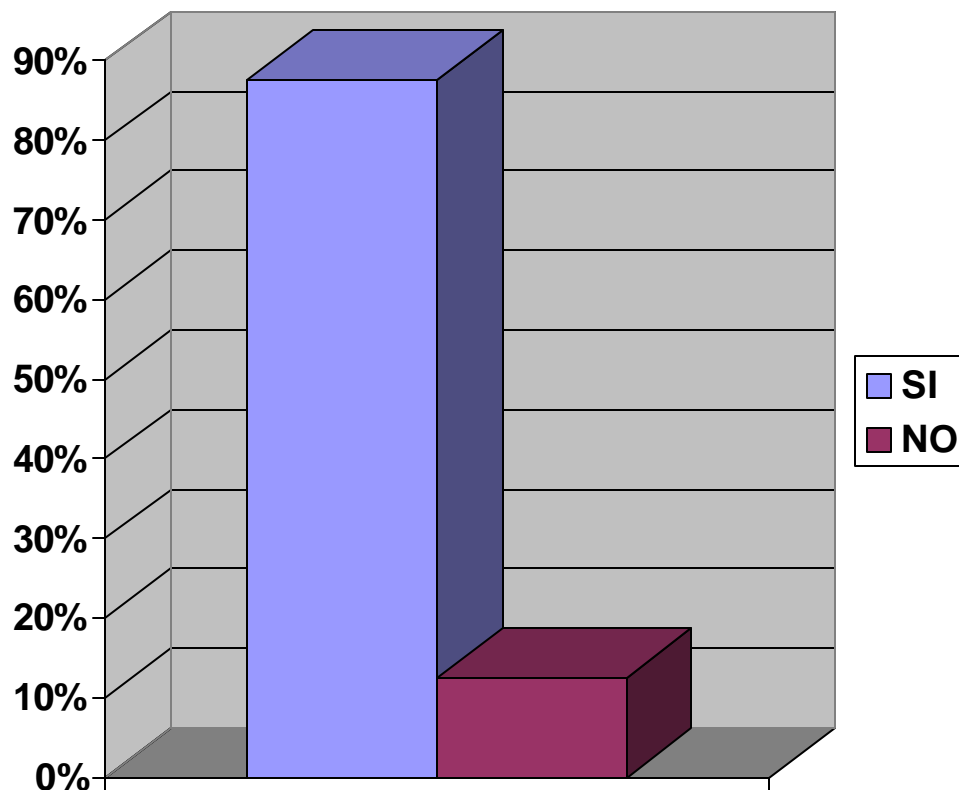


**SI A USTED LE OFRECEN UN VENTILADOR MAS ECONOMICO, DE
MUY BUENA CALIDAD, ESTARIA DISPUESTO A ADQUIRIRLO**

	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	7	87.5%
NO	1	12.5%
TOTAL	8	100%

Cuadro 9: Datos de los resultados de la encuesta en la pregunta si a usted le ofrecen un ventilador mas económico, de buena calidad, estaría dispuesto a adquirirlo.

Fig. 8: Si A Usted Le Ofrecen Un Ventilador Mas Económico, De Muy Buena Calidad, Estaría Dispuesto A Adquirirlo



1.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

En la ciudad de Cali se encuentran ubicadas hasta la fecha 8 Distribuidores fuertes en repuestos para los motores SIEMENS, las encuestas fueron hechas en estas distribuidoras y los resultados son los siguientes:

Pregunta No. 1

Se puede concluir que los distribuidores prefieren o tienen una alta demanda de ventiladores plásticos pero aun así hay algunos que requieren de los metálicos, particularmente se tiene la oportunidad de incursionar en este mercado de los ventiladores plásticos, por que este es un producto que se maneja como desechable inmediatamente que se daña hay que cambiarlo; mientras que el metálico se le puede hacer alguna reparación.

Pregunta No. 2

Conclusión: se puede observar en las gráficas que los clientes prefieren los ventiladores plásticos, esto significa que este producto tiene mas salida en el mercado y se puede lograr una gran aceptación por parte del cliente.

Pregunta No. 3

Según la encuesta se puede observar que al cliente le gustaría que al comprar el ventilador lo más importante es la calidad, el precio es también importante aunque cabe decir que hay algunos clientes que por la importación que tiene el motor no les importa pagar un costo alto por este (empresas grandes, con maquinas importantes), otros preferirían que el ventilador venga con un manual de instrucciones o catalogo ya que les gustaría saber que compran y si es apropiado para su motor, y por ultimo se exige mas mejoras técnicas en el ventilador (resistencia, duración, etc.), y un empaque para cerciorar que lo que compran esta bajo control.

Conclusión: esto nos sirve para tomar en cuenta estas características y entregar un producto mas completo y agradable para el cliente.

Conclusión: esto nos sirve para tomar en cuenta estas características y entregar un producto mas completo y agradable para el cliente.

Pregunta No. 4

Con esta pregunta se trato de investigar que tan fácil y puntual es realizar un pedido, pero se noto que aunque la mayoría tienen sus pedidos oportunos depende mucho de la forma de pago de este, si se tiene el dinero para

hacerlo inmediatamente su pedido les llega y si no les toca esperar hasta un mes para que les llegue su entrega. Es por esto que algunos no están de acuerdo y se quejan.

Conclusión: Los distribuidores se van a sentir atraídos al saber que van a poder comprar un buen producto con un precio además económico y con formas de pago mas fácil para así hacer sus pedidos mas libremente.

Pregunta No. 5

Como podemos observar con esta pregunta nos damos cuenta que los distribuidores la mayoría considera que la demanda y el mercado del producto es buena y una mínima parte que es regular, ninguno dice que es mala, esto se debe a que estos son los distribuidores mas fuertes entonces ya tienen su clientela establecida.

Se puede concluir que este mercado no lo tienen si no algunos los que han logrado mantenerse como tal y que se puede lograr que no solo ellos lo sean si no darle la oportunidad a otros de que ofrezcan el mismo producto, esto nos permite tener mas distribuidores y almacenes que tengan el producto.

Pregunta No. 6

Nos damos cuenta que la mayoría de los distribuidores venden en promedio de 20 a 30, pero esto no es un dato estándar debido a que varía mucho unos meses se pueden vender más de 60 como otro día se pueden vender menos que 20.

Conclusión: esto nos da como idea de que el mercado es muy variable entonces como empresa que va ofrecer un buen producto se debe también mantener buenas existencias.

Pregunta No. 7

Se concluye y se considera que todas las referencias son vendidas ya que hay una existencia grande de motores con diferentes características es por esto que la encuesta muestra una diferencia muy pequeña de una referencia a otra, pero cabe resaltar que los ventiladores de referencias para motores viejos son los que más se venden por que los motores nuevos aun casi no los manejan.

Pregunta No. 8

Con esta pregunta podemos darnos cuenta que el producto tendría una gran aceptación siempre y cuando se de con unas características mejores que el de la competencia que bien pudimos investigar que la marca líder es SIEMENS la cual esta apoderada del mercado y se ha convertido en un monopolio.

1.5 CONCLUSIONES DEL ANALISIS

No hubo necesidad de recurrir a tablas y formulas estadísticas para determinar el tamaño de la muestra debido a que se va a comercializar un producto de consumo industrial, ya que se tenía plenamente definidos los distribuidores que harían parte del estudio. Esto distribuidores suman un total de 8 todos ubicados en el centro de la ciudad de Cali.

Por medio de las encuestas nos dimos cuenta que la marca líder es SIEMENS y que los ventiladores mas vendidos y solicitados son los plásticos por ser de buena calidad y de marca reconocida, nuestra ventaja contra esta marca es que a pesar de estar bien posicionada, tiene unas características no muy

positivas como el precio y la forma de entrega del producto, esto es algo favorable para la nueva empresa ya que los clientes quieren algo mas.

A pesar de que los distribuidores se encuentra satisfechos con su proveedor actual, muchos de ellos estarían dispuestos a ensayar con otro proveedor y mas si las características del ventilador tanto de precio, calidad, resistencia, créditos, etc., son mejores.

Para los distribuidores lo mas importante es la calidad ya que esta es la pauta para que el producto tenga una buena salida, claro que las otras características que son como la presentación del producto también son importantes pero que el producto no las trae en el momento, esto sería una buena oportunidad para ofrecer el producto en mejores condiciones y darle una oportunidad al cliente de que sepa mas sobre el producto que compra sin necesidad de tener ayuda de un experto, el precio y las formas de adquirir el producto es también primordial y son ventajas que están a favor de la empresa por que el cliente busca economía y forma de pago asequibles (créditos) para que halla una puntualidad en la entrega del pedido, ya que si no hace su pedido de contado el pedido se les puede demorar, esto generaría incumplimientos en la misma distribuidora y poca existencia del producto, algo negativo para los distribuidores por que así pierden sus clientes.

Se cuenta con un buen producto, de buena calidad, mejoras técnicas y buen precio competitivo y podemos llegar a expandir nuestro mercado en el futuro.

1.6 ANALISIS DE LA OFERTA

Uno de los aspectos donde mas dificultades practicas se presentan es en el estudio de mercado, es la obtención de la información necesaria para proyectar los resultados propuestos.

Gracias a la colaboración de cierto funcionario de la empresa Siemens de Colombia fue posible obtener:

1.6.1 Generalidades

- El. costo de producción de ventiladores por unidad es de \$300.00 aproximadamente.
- El volumen de producción es de 30.000. unidades al año
- El. volumen de producción proyectado es de 50.000. al año.

- La capacidad de producción es del 60%.

- Número de operarios utilizados dentro del proceso es 27.

1.6.2 Suministros

Las referencias y especificaciones que aparecen enumerados en los catálogos Siemens, tienen solamente un valor indicativo y, por lo tanto la empresa se reserva el derecho de efectuar las entregas de material con modificaciones que hayan sido realizadas en la fabrica,

1.6.3 Despachos

La entrega de los ventiladores plásticos se realiza mediante previa orden de compra y se realiza siempre en Santafe de Bogotá D.E., y solamente se le entrega un aviso de despacho al cliente, a través de los distribuidores Siemens en el país; en ese momento el material pasa a ser propiedad del cliente.

La Siemens no acepta ninguna responsabilidad por retardo en las entregas, cualquiera que sea la causal, la importancia y las consecuencias. Los retrasos

por parte de la Siemens no podrán en ningún caso justificar la anulación de la Orden de Compra del cliente.

El cliente debe de retirar el material dentro de los 8 días siguientes al aviso de entrega (remisión) y el no hacerlo no lo exime de la obligación de cumplir con las fechas de pago preestablecidas.

1.6.4 Embalajes, Transporte, Seguros

La lista de precios Siemens incluye un embalaje normal y si el cliente solicita, embalaje especial, estos le serán facturados. Todos los gastos de transporte y seguros serán a cargo del cliente.

1.6.5 Devoluciones

Ningún material podrá ser devuelto sin acuerdo escrito. Si excepcionalmente la Siemens acepta devoluciones, será de ventiladores cuyas referencias son de gran venta; de todas maneras la responsabilidad y los gastos de la devolución serán a cargo del cliente.

1.6.6 Precios

Se encuentran incluidos en la lista de precios y pueden variar en cualquier momento sin previo aviso, caso típico de un monopolio; generalmente el incremento en el precio es del 20% al 25%.

1.6.7 Condiciones de Pago

Todas las ventas de la Siemens de Colombia son realizadas para pago de contado. Cuando sobre la factura aparezca un plazo para el pago, éste se incrementará un 20% sobre el precio de lista, el incumplimiento de ésta causará interés de mora del 3% mensual.

1.6.8 Garantías

La garantía de la Siemens de Colombia S.A. comprende la reparación o reemplazo del material que comprobadamente haya sido recibido por el cliente con fallas en la construcción o en la materia prima del mismo. La garantía no cubre los defectos que resulten de:

- ◆ Desgaste normal del ventilador.

- ◆ Falta de mantenimiento.
- ◆ Utilización inadecuada, defectuosa o exagerada de los ventiladores plásticos.
- ◆ Por condiciones de almacenamiento, utilización o ambiente no apropiado o no previsto al despacho y por una mala operación manual.

1.7 ANALISIS DE LOS PRECIOS

En el presente aparte se tendrá en cuenta la lista de precios Siemens de estos productos (ventiladores plásticos), la cual se anexa.

Los precios de la Competencia se ajustan a la lista de precios Siemens mas un incremento del 20%. Se propone en el presente análisis que los precios diagnosticados son para compradores en 50% menos de la lista Siemens, y para precio de venta, un 30% menos para consumidores.

1.8 ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION

El estudio de mercado se complementa con un análisis de las formas actuales en que esta organizada la cadena que relaciona la unidad productora con la unidad consumidora, así como la probable evolución futura de la

organización. Este análisis es importante e indispensable para presentar proposiciones concretas sobre la forma en que se espera distribuir.

Los enfoques que examinaremos se refieren a:

1.8.1 Almacenamiento

El producto terminado será almacenado inmediatamente salga de producción, ello implica que su comercialización debe ser rápida y efectiva, pues lo mas recomendable es tener un stock bajo de inventario de producto terminado, en otras palabras, nuestro propósito es mantener una rotación de inventario acelerada hasta lograr coordinar eficazmente producción-comercialización.

Nuestra tendencia a través del tiempo es producir según las necesidades de ventas y su proyección futura.

Inicialmente para el almacenamiento del producto terminado, se utilizara en arrendamiento de un local, ubicado en la ciudad de Cali, concretamente en el barrio San Nicolás, puesto que este sirve como punto de radicación cercana al 70% de los posibles compradores de nuestro producto. El área

determinada para almacenaje es de 40m² y una distribución de oficinas adyacentes a esta área de almacenaje.

El almacenaje del producto se hará en estantería debidamente acondicionada para éste, teniendo en cuenta sus referencias.

1.8.2 Transporte

En este aspecto de comercialización el transporte de llevar el producto terminado hasta el comprador, constituye una base fundamental en el desarrollo de la empresa. El subsistema, en su inicio, cuenta con un vehículo apropiado para este fin.

1.8.3 Despachos

Otro aspecto que vale la pena mencionar es el referente a las entregas o despachos de material fuera de la ciudad.

El subsistema se soluciona a través de transportadoras o comercializadoras especializadas en este sentido. Las posibles empresas a utilizar son: Transmar, Transtulua, Velotax, Comoderna, Coordinadora mercantil,

Translitoral, entre otras; partiendo de que los fletes de transporte correrán por cuenta y riesgo del cliente.

1.8.4 Presentación del Producto

La presentación del producto es la misma presentación le da la competencia a los suyos, el producto viene descubierto, sin ningún tipo de protección, pues la verdad es que esto lo hace mas funcional.

1.8.5 Sistema de Crédito

El sistema de crédito en su inicio y conocedor de la voluntad de los posibles clientes, será de 30, 45 y 60 días, dependiendo de la cantidad pedida y calidad del cliente, Su valor va de acuerdo al monto del crédito y se tendrá como política:

Contado = 25% descuento

Crédito 30 días = 10% descuento

Crédito 45 días = Neto

Crédito 60 días = Neto más 10% precio lista.

1.8.6 Asistencia Técnica al Cliente

Será constante y nuestro compromiso es estar cerca al cliente, asesorándolo sin costo alguno, en sus necesidades, este será una bandera de nuestra organización.

1.8.7 Publicidad

Por ser un producto nuevo, es conveniente mediante una publicidad que este al alcance de nuestros recursos, llegar al cliente, hacerle saber al cliente la necesidad de que queremos servirlo, satisfacerlo, labor que no ha realizado la competencia.

Inicialmente en propaganda (volantes alusivos al producto) se gastarán \$250.000.00 (Doscientos Cincuenta mil Pesos m/cte.) y desarrollarla con el tiempo.

1.8.8 Constitución geográfica

Este es quizá el punto mas importante de este análisis pues del depende el éxito del producto. Inicialmente contará con dos vendedores que tendrán

una asignación básica de \$100.000.00 (Cien Mil Pesos m/cte.) pagaderos mensualmente y, fraccionados sus pagos en quincenas, con una comisión del 20% sobre ventas, pagaderas mensualmente.

1.9 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

Siguiendo con el análisis del estudio del mercado de los ventiladores plásticos, es importante exaltar el grado de monopolio de éste, en nuestro caso, la Siemens de Colombia sería nuestra competencia puesto que el producto propuesto cumple con las condiciones requeridas para competir, sobra discriminar datos en éste análisis pues, a través del contexto se han podido apreciar, concluyendo en éste las formas de la gestión de la competencia.

1.10 METODOS DE OBTENCION DE INFORMACION

Los métodos utilizados en el presente estudio de factibilidad para la obtención de la información han sido directos, o sea, se han palpado las necesidades del consumidor, su estrategia de desarrollo, etc., puntos a los cuales fue necesario investigar y proyectar sus resultados.

2. ESTUDIO TECNICO

Esta parte del estudio la podemos dividir en cuatro aspectos que son: La determinación del tamaño optimo de la planta, la determinación de la localización optima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis administrativo del proyecto.

La determinación del tamaño optimo de la planta es fundamental en esta parte de la investigación. Es importante aclarar que este aspecto es difícil, pues, las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existen un método preciso y directo para hacer el calculo. El tamaño de la planta depende también del número de turnos y del número de trabajadores que en ella va a funcionar, lo mismo que la tecnología y de los equipos que se utilizará.

Para la localización optima de la planta es necesario tener en cuenta factores como los costos de transporte de materia prima y producto terminado.

Sobre la ingeniería del proyecto se puede decir que existen técnicamente procesos productivos que son básicamente muy automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá en gran parte de la disponibilidad del capital para la inversión.

El análisis administrativo del proyecto se debe tener muy en cuenta pues aquí se manejan aspectos como selección adecuada y precisa del personal y elaboración de un manual de funciones y procedimientos.

2.1 TAMAÑO OPTIMO DE LA PLANTA

Para el montaje de la planta se requiere de una bodega de aproximadamente 150 m² que sería el espacio requerido para 2 oficinas, 2 baños, espacio para la maquina inyectora, espacio para almacenar materia prima y producto terminado. (se anexa plano de la planta)

2.2 LOCALIZACION OPTIMA DE LA PLANTA

La planta estará ubicada en la ciudad de Cali, para la cual se piensa tomar en alquiler una bodega que sirva como planta de producción, oficina y almacenamiento. Se ha determinado que la ubicación sea cerca de los

distribuidores ósea en el centro de la ciudad lo cual traería beneficios económicos por la disminución en los gastos de transporte.

2.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

Dentro de este análisis, consideramos todos los aspectos relacionados con el área técnica del producto y fase productiva.

Aquí no solamente se muestra la factibilidad del proyecto, sino que justifica cual es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de optimización del proyecto.

Los resultados del análisis son como siguen:

2.3.1 Producción

Capacidad teórica = $60 \text{ und/hora} \times 8 \text{ hrs/día} \times 30 \text{ días/mes} = 14.400$ unidades/mes.

Capacidad efectiva = $60 \text{ und/hr.} \times 8 \text{ hrs./día} \times 30 \text{ días/mes} \times 0.8 \times 0.8 = 9.216$ und/mes.

2.3.2 Costo de Producción

Materia Prima = Sacos de Polietileno de alta calidad importados de Corea, cada saco pesa 25 kilogramos y tiene un costo de US \$ 27.00. El proveedor del polietileno de alta es PLASTICEL LTDA.

UNIDADES	ESTANDAR	CONSUMO	PRECIO	COSTO
PRODUCIDAS	CONSUMO	M P	M P	TOTAL
	C P (gr.)	(gr.)	(\$)	(\$)
9.216	45	414.720	2.5326	1.050.320

Tabla 1: Costo de producción.

Fuente: Empresa de plásticos Plasticel.

2.3.3 Equipo

Para la adquisición de equipo se tienen dos alternativas:

Comprar una maquina Inyectora cuyo costo aproximado es de \$ 80.000.000, para la cual se tomara un préstamo con en el IFI (se anexa plan de financiación).

El arrendamiento de una maquina inyectora por valor de \$ 1.700.000. la capacidad de producción 9216 unid/mes.

2.3.4 Fallas técnicas del producto

Una de las fallas técnicas de los ventiladores plásticos Siemens es que su material está compuesto esencialmente por polipropileno, sin baja de seguridad en el centro con el fin de que halla más firmeza en su estructura, esto hace que sus dos huecos laterales al ser sometidos a un extractor para sacarlos del eje central del motor, sufra un ligero pandeo, obligándolo a que sufra ruptura en su parte central, esto hace que sea desechable. La solución planteada es, que en las mismas condiciones es posible sacar un ventilador plástico del eje central de un motor sin que éste sufra ruptura alguna, simplemente nuestra propuesta consiste en diseñar un ventilador con cuatro huecos isométricos que al ser sacados del eje central no halla un desplazamiento del plástico, solo basta tener las herramientas necesarias para realizar tal trabajo. Un extractor de dos vías es más que suficiente, el ideal seria un extractor de cuatro vías o cuatro puntos de apoyo, lo mas importante es que el ventilador no sufra ningún desperfecto.

2.4 ANALISIS ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO

Es este uno de los puntos mas importantes ya que la genera fuentes de empleo y aporta a la solución de la grave situación social como es el desempleo, en nuestra región.

De la calidad de trabajo de sus integrantes depende el éxito de la empresa a constituir, su organigrama y la descripción de los cargos, sus funciones y responsabilidades definidas se detallan a continuación:

2.4.1 Sueldos del Personal

Cargo: Gerente General	\$ 700.000
Cargo: Secretaria General	\$ 300.000
Cargo: Coordinador de cartera	\$ 400.000
Cargo: Coordinador de Ventas	\$ 400.000
Cargo: Almacenista	\$ 286.000
Cargo: Operario de producción	\$ 286.000
Cargo: Mensajero	\$ 286.000
Total	\$ 2.658.000

2.4.2 Manual de Funciones

Cargo: Gerente General

Descripción sumaria: Toma de decisiones importantes en cuanto a la parte administrativa de la empresa.

Descripción Detallada:

- ◆ Supervisar, dirigir, organizar, programar, controlar y ejecutar los programas puestos en marcha para un buen funcionamiento en especial con los cargos inferiores.
- ◆ Contacto directo con proveedores de materia prima, producción, bancos, clientes, etc.
- ◆ Contratación y despido del personal.
- ◆ Realiza documentos, autoriza pagos (Facturas, remisiones, cheques, etc.)
- ◆ Toma de decisiones sobre aspectos específicamente determinados.
- ◆ Dicta providencias del caso para resolver los asuntos de orden legal, técnico o administrativo.
- ◆ Asesoría a los diferentes puestos de trabajo.
- ◆ Velar por la organización de la empresa, y por la disciplina de los empleados adoptando los correctivos necesarios del caso según las normas vigentes.

Análisis y Especificaciones:

Requisitos mentales

- ◆ Instrucción esencial: cálculos con números enteros, conocimiento sobre la empresa y riesgo que se puedan presentar en la industria y que afecten a la empresa, conocimiento en mercadeo.
- ◆ Iniciativa necesaria: tomar decisiones y emplear programas con iniciativa que mejoren los resultados de la empresa.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, introversión equilibrada, espíritu crítico, consistencia y madures física, resistencia a la fatiga física y en especial a la visual, percepción discriminativa y diferencial, una gran destreza manual, reacción rápida a los estímulos y agudeza visual.

Requisitos físicos

- ◆ Coordinación mental/visual: necesita una gran coordinación mental y visual sobre todo cuando toma decisiones importantes para la empresa y relaciona al cliente.
- ◆ Responsabilidades: debe tener un buen dominio con el personal, fluidez al hablar, capacitarse continuamente.

Condiciones de trabajo

- ◆ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ◆ Seguridad: no debe tener situaciones peligrosas como papeleras mal

puestas o basura regada.

Descripción Detallada:

- Pago de nomina.
- Recepcionista.
- Servicio al cliente.
- Llevar ordenadamente el archivo de la documentación y correspondencia.
- Manejo de caja menor.
- Asistencia a la gerencia.

Análisis y Especificaciones:

Requisitos mentales

- ◆ Instrucción esencial: Cálculos con números enteros, conocimiento sobre el personal que labora, conocimiento salariales, manejo de sistemas.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, resistencia a la fatiga física y en especial a la visual, percepción discriminativa y diferencial, una gran destreza manual, reacción rápida a los estímulos y agudeza visual.
- ◆ Adaptabilidad al cargo: debe saber de todo un poco, recepcionista, salarios, sistemas, servicio al cliente, etc.

Requisitos físicos

- ◆ Esfuerzo físico necesario: debe mantenerse al día en cuestiones de trabajo, tener buena concentración, ser efectiva y eficiente, esforzarse por cumplir su trabajo.
- ◆ Responsabilidades: debe tener una buena relación con el personal, fluidez al hablar, buen manejo con el público y relaciones humanas, pago de la nomina a tiempo, mantener una buena comunicación con el Gerente.

Condiciones de trabajo

- ◆ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ◆ Seguridad: no debe tener situaciones peligrosas como papeleras mal puestas o basura regada.

Cargo: Coordinador de Cartera

Descripción sumaria: se encarga de programar, organizar y controlar las actividades propias de la Contabilidad y cartera.

Descripción Detallada:

- Elaboración de asientos de ingresos y egresos.
- Recibir los pagos.
- Mantener la cartera al día.
- Efectuar consignaciones en los bancos.
- Verificar la consecutividad de los cheques, comprobantes de egresos, ordenes de compra, salidas y/o entradas de almacén.
- Otras funciones que le sean asignadas.

Análisis y Especificaciones:**Requisitos mentales**

- ◆ Instrucción esencial: Cálculos con números enteros, conocimiento sobre la empresa, conocimiento en contabilidad y manejo de cartera, conocimiento sobre los clientes ubicados en la ciudad de Cali.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, consistencia, resistencia a la fatiga física,

percepción discriminativa y diferencial, una gran destreza manual, reacción rápida a los estímulos y agudeza visual.

Requisitos físicos

- ◆ Coordinación mental/visual: necesita una gran coordinación mental y visual sobre todo en la manera de llevar los libros, etc.
- ◆ Responsabilidades: debe tener un buen dominio con el personal, fluidez al hablar.

Condiciones de trabajo

- ◆ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ◆ Seguridad: no debe tener situaciones peligrosas como papeleras mal puestas o basura regada.

Cargo: Coordinador de Ventas

Descripción sumaria: Contactar los distribuidores y abrir el mercado.

Descripción Detallada:

- Visita a los distribuidores, fabricas, industrias ofreciendo el producto.
- Abrir el mercado (búsqueda de nuevos clientes).
- Captar las necesidades del cliente.
- Elaborar información diaria de ventas.
- Presentar servicio técnico sobre el buen manejo del ventilador cuando se pone a trabajar.
- Atender a los clientes.

Análisis y Especificaciones:**Requisitos mentales**

- ◆ Instrucción esencial: Cálculos con números enteros, conocimiento sobre la empresa y la competencia, conocimiento en ventas, manejo y conocimiento de la ciudad de Cali y sus puntos estratégicos donde se encuentran ubicados los distribuidores.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, consistencia y madures física, resistencia a la

fatiga física, percepción discriminativa y diferencial, una gran destreza manual, reacción rápida a los estímulos y agudeza visual.

Requisitos físicos

- ♦ Coordinación mental/visual: necesita una gran coordinación mental y visual sobre todo cuando hace las visitas y vende el ventilador.
- ♦ Responsabilidades: debe tener un buen dominio con el personal, fluidez al hablar, buen manejo con el público y relaciones humanas, capacitarse continuamente en planes de venta.

Condiciones de trabajo

- ♦ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ♦ Seguridad: presenta situaciones peligrosas e incómodas pero externas a la empresa (transito, mal tiempo, etc.).

Cargo: Almacenista

Descripción sumaria: se encarga de controlar las entradas de mercancía a la bodega, por parte de proveedores y devoluciones de clientes, y la salida de mercancías vendidas a clientes y devoluciones.

Descripción Detallada:

- Hacer cotizaciones.
- Elaborar comprobantes de entradas de almacén.
- Cargar y descargar el kárdex.
- Recibir las mercancías adquiridas.
- Controlar que la calidad y características de la mercancía sea las exigidas.
- Entregar satisfactoriamente al cliente el producto vendido.

Análisis y Especificaciones:**Requisitos mentales**

- ◆ Instrucción esencial: Cálculos con números enteros, conocimiento sobre la empresa, capacidad de organización, control y conteo, manejo de sistemas.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, resistencia a la fatiga física, percepción

discriminativa y diferencial, una gran destreza manual.

Requisitos físicos

- ◆ Esfuerzo físico necesario: debe mantener organizado su puesto de trabajo, tener buena concentración, ser efectivo y eficiente, esforzarse por cumplir sus funciones a cargo.
- ◆ Responsabilidades: debe tener una buenas relaciones interpersonales, fluidez al hablar, mantener una buena comunicación con el jefe inmediato.

Condiciones de trabajo

- ◆ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación e iluminación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ◆ Seguridad: no debe tener situaciones peligrosas con estantes mal situados.

Cargo: Operario 1

Descripción sumaria: Se encarga de manejar la maquina inyectora.

Descripción Detallada:

- Planeación de producción.
- Controlar la producción.
- Mantenimiento a la maquina.
- Ordenar y entregar por referencias al almacenista.
- Controlar que la calidad y características de la mercancía sean las exigidas.

Análisis y Especificaciones:**Requisitos mentales**

- ◆ Instrucción esencial: Cálculos con números enteros, conocimiento sobre el producto, capacidad de organización, control y conteo, manejo de la maquina inyectora, conocimientos básicos sobre mantenimiento mecánico.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, resistencia a la fatiga física y visual, percepción discriminativa y diferencial, una gran destreza manual.

Requisitos físicos

- ◆ Esfuerzo físico necesario: debe mantener organizado su puesto de trabajo, tener buena concentración, ser efectivo y eficiente, esforzarse por cumplir sus funciones a cargo.
- ◆ Responsabilidades: responder por una buena calidad, tener una planeación de lo que se va a producir, procurar que no hallan perdidas, y que la maquina se mantenga en buen estado.

Condiciones de trabajo

- ◆ Ambiente: debe ser tranquilo, aireado, con buena ventilación e iluminación, poco ruido, buenos olores, y una excelente limpieza.
- ◆ Seguridad: buen manejo de los implementos de seguridad industrial.

Cargo: Mensajero

Descripción sumaria: cumplir con las actividades referentes a la correspondencia y comunicación interna y externa de la organización.

Descripción Detallada:

- Llevar los pedidos.
- Efectuar cobros.
- Entregar facturación.
- Diligenciar consignaciones bancarias.
- Informar al coordinador de cartera los pagos hechos por los clientes y dar su respectivo comprobante de consignación.
- Hacer aseo diario al local.

Análisis y Especificaciones:**Requisitos mentales**

- ◆ Instrucción esencial: conocimiento sobre la empresa, conocimiento sobre los distribuidores ubicados en la ciudad de Cali, conocimiento sobre direcciones de la ciudad, buen sentido de orientación.
- ◆ Aptitudes: inteligencia, consistencia, resistencia a la fatiga física,

reacción rápida a los estímulos y agudeza visual.

Requisitos físicos

- ♦ Coordinación mental/visual: necesita una gran coordinación mental y visual sobre todo cuando entrega al cliente la factura con su pedido y es revisado por si acaso se presenta alguna equivocación.
- ♦ Responsabilidades: debe tener un buen dominio con el personal, fluidez al hablar.

Condiciones de trabajo

- ♦ Ambiente: mantendrá fuera de la empresa.
- ♦ Seguridad: presenta situaciones peligrosas e incómodas pero externas a la empresa (transito, mal tiempo, etc.).

3. ESTUDIO ECONOMICO

El objetivo de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que se ha recopilado en las anteriores etapas. Aquí se laboraran los cuadros analíticos que son la base para la evaluación económica.

3.1 INVERSIONES EN ACTIVOS

Para el desarrollo del Proyecto será necesario realizar las siguientes inversiones:

Maquinas y equipos

1. Compra de una maquina Inyectora por valor de \$ 68.000.000.
2. Compra de moldes por valor de \$ 12.000.000.
3. Compra de los siguientes equipos y enseres de oficina:
 - ◆ Computador _____ \$ 2.000.000
 - ◆ Impresora _____ \$ 250.000

- ♦ Teléfono - Fax _____ \$ 380.000
- ♦ Escritorios y Sillas _____ \$ 1.000.000
- ♦ Archivador _____ \$ 280.000
- ♦ Estantería _____ \$ 350.000

TOTAL _____ \$ 4.260.000

Local e instalaciones

Se arrendará una bodega de 150 m², ubicada en el barrio San Nicolás con un costo aproximando de \$ 450.000 mensuales.

Inversión en Capital de Trabajo

Los gastos preoperativos estimados son así:

Estudios	\$ 300.000
Papelería y otros	150.000
Total	\$ 450.000

Las políticas de manejo de Activos Corrientes de la siguiente manera:

- Como no se piensa tener un stock de inventarios, se puede partir de cero (0) como inventario inicial
- La recuperación de la cartera se planea que sea de un mes
- El inventario en proceso cerca de cero (0), pues se piensa trabajar contra pedido.
- Puesto que la materia prima del producto (polietileno de alta) viene en presentación de saco de 25 Kg. Esto alcanzara para aproximadamente 4 meses de inventario.
- La financiación de las inversiones requeridas en el proyecto se propone de la siguiente forma:

El gestor del proyecto esta en condiciones de aportar los valores de las inversiones iniciales, menos la compra de la maquina y los moldes.

Para complementar la financiación del proyecto se consideran un crédito de \$ 80.000.000 con el IFI

- El crédito de proveedores será a 30 días.

3.2 ANALISIS DE COSTOS

Costos Fijos

Arrendamiento = \$ 450.000 / mes , se espera incrementos del 10 % anual

Servicios Públicos = \$ 280.000 / mes , se espera incrementos del 15 % anual

Servicio de Vigilancia = \$ 145.000 / mes , se espera incrementos del 10 % anual

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Arrendamiento	5.400.000	5.940.000	6.534.000
Servicios Públicos	3.360.000	3.864.000	4.443.600
Servicio de Vigilancia	1.740.000	1.914.000	2.105.400
Total	10.500.000	11.718.000	13.083.000

Cuadro 10: Costo fijos presupuestados a 3 años.

Costos Variables

M.O.I. \$ 2.160.000 anual

Empleada del servicio \$ 180.000 mensual

Costos del Producto

Peso promedio del producto = 45 gr. De polietileno de alta

Precio del gramo de polietileno de alta = \$ 2.5326

Precio de venta promedio = \$ 26.527

Unidades vendidas por mes para el primer año = 110 unidades

Punto de equilibrio

Primer año

Costos fijos

Punto de equilibrio = -----

Precio de venta - Costo variable por unidad

\$ 10.500.000

Punto de equilibrio = ----- = 422 unidades

\$ 26.527 - (\$ 2.160.000 / 1.320)

Segundo año

\$ 11.718.000

Punto de equilibrio = ----- = 429 unidades

\$ 28.914 - (\$ 2.354.400 / 1.518)

Tercer año

\$ 13.083.000

Punto de equilibrio = ----- = 438 unidades

\$ 31.227 - (\$ 2.542.752 / 1.822)

3. 3 PRESTACIONES SOCIALES

Cargo: Gerente General

Sueldo		\$ 700.000
Prima	(700.000/12)	\$ 58.334
Cesantías	(700.000/12)	\$ 58.334
Int. Cesantías 12%	(700.000*0.12/12)	\$ 7.000
Vacaciones	(350.000/12)	\$ 29.167
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 852.835
Total prestaciones	\$ 152.835 mensuales	

Cargo: Secretaria General

Sueldo		\$ 300.000
Prima	$(300.000/12)$	\$ 25.000
Cesantías	$(300.000/12)$	\$ 25.000
Int. Cesantías 12%	$(300.000*0.12/12)$	\$ 3.000
Vacaciones	$(150.000/12)$	\$ 12.500
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 365.500
Total prestaciones	\$ 65.500 mensuales	

Cargo: Coordinador de cartera

Sueldo		\$ 400.000
Prima	$(400.000/12)$	\$ 33.334
Cesantías	$(400.000/12)$	\$ 33.334
Int. Cesantías 12%	$(400.000*0.12/12)$	\$ 4.000
Vacaciones	$(200.000/12)$	\$ 16.667
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 487.335
Subsidio de Transporte		\$ 30.000
Total prestaciones	\$ 87.335 mensuales	

Cargo: Coordinador de Ventas

Sueldo		\$ 400.000
Prima	$(400.000/12)$	\$ 33.334
Cesantías	$(400.000/12)$	\$ 33.334
Int. Cesantías 12%	$(400.000*0.12/12)$	\$ 4.000
Vacaciones	$(200.000/12)$	\$ 16.667
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 487.335
Subsidio de Transporte		\$ 30.000
Total prestaciones	\$ 87.335 mensuales	

Cargo: Almacenista

Sueldo		\$ 286.000
Prima	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Cesantías	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Int. Cesantías 12%	$(286.000*0.12/12)$	\$ 2.860
Vacaciones	$(143.000/12)$	\$ 11.917
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 348.445
Subsidio de Transporte		\$ 30.000
Total prestaciones	\$ 62.445 mensuales	

Cargo: Operario de producción

Sueldo		\$ 286.000
Prima	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Cesantías	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Int. Cesantías 12%	$(286.000*0.12/12)$	\$ 2.860
Vacaciones	$(143.000/12)$	\$ 11.917
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 348.445
Subsidio de Transporte		\$ 30.000
Total prestaciones	\$ 62.445 mensuales	

Cargo: Mensajero

Sueldo		\$ 286.000
Prima	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Cesantías	$(286.000/12)$	\$ 23.834
Int. Cesantías 12%	$(286.000*0.12/12)$	\$ 2.860
Vacaciones	$(143.000/12)$	\$ 11.917
Salario Promedio mensual		<hr/> \$ 348.445
Subsidio de Transporte		\$ 30.000
Total prestaciones	\$ 62.445 mensuales	

TOTAL

El total de las prestaciones sociales mensuales de todos los cargos suman \$ 580.340

- ICBF – SENA – COMFAMILIAR (3%, 2% y 4%, respectivamente)

Total nomina \$ 2.658.000 * 9% = \$ 239.220 mensuales→Parafiscales

- ISS (5%)

Total nomina \$2.658.000 * 5% = \$ 132.900 mensuales

- Depreciación equipo de oficina

Computador	\$ 2.000.000
Impresora	\$ 250.000
Teléfono - Fax	\$ 380.000
Escritorios y Sillas	\$ 1.000.000
Archivador	\$ 280.000
Estantería	\$ 350.000
TOTAL	\$ 4.260.000

$$\begin{array}{rcll} & \text{Valor total activos} & \$ 4.260.000 & \\ \text{Depreciación} & = \frac{\quad}{\text{Vida útil}} & = \frac{\quad}{5 \text{ años}} & = \$ 852.000 \text{ año} \end{array}$$

- Depreciación maquinaria y equipo

$$\begin{array}{rcll} & \text{Valor total activos} & \$ 97.000.000 & \\ \text{Depreciación} & = \frac{\quad}{\text{Vida útil}} & = \frac{\quad}{10 \text{ años}} & = \$ 9.700.000 \text{ año} \end{array}$$

Gastos de oficina

3 Cosedoras	\$ 35.000	
1 Sumadora	\$ 85.000	
Papelería en general	\$ 300.000	
Total	\$ 420.000	son compras para todo el año

3.4 PRESUPUESTOS

3.4.1 Presupuesto de gastos administrativos

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
SUELDOS	31.896.000	34.766.640	37.547.971
PRESTACIONES SOCIALES	6.964.080	7.590.847	8.198.115
ICBF – SENA – COMFAMILIAR	2.870.640	3.128.998	3.379.317
ISS	1.594.800	1.738.332	1.877.398
GASTOS DE OFICINA	420.000	462.000	508.200
SERVICIOS PUBLICOS	3.360.000	3.864.000	4.443.600
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	852.000	928.680	1.002.974
TOTAL PRESUPUESTO	47.957.520	52.479.497	56.957.575

Cuadro 11: Gastos administrativos presupuestados a 3 años.

Notas:

Para determinar los incrementos salariales se tomo en cuenta un aumento del 10 % para el segundo año y del 9 % para el tercer año.

Para determinar los incrementos de los gastos de oficina se tomo en cuenta un aumento del 10 % para el segundo año y del 10 % para el tercer año.

Para determinar los incrementos en los servicios públicos se tomo en cuenta un aumento del 15 % para el segundo año y del 15 % para el tercer año.

4. PROYECCIÓN FINANCIERA Y FACTIBILIDAD

En este modulo se presentará un estado de los ingresos y de los egresos proyectados para la vida útil de proyecto con base en los presupuestos operacionales estimados, de acuerdo a la capacidad utilizada, a los precios de venta promedio, así como a los costos y gastos de operación y administración previstos.

Toda esta información se obtendrá de los resultados de los estudios de mercado, técnico y económico.

A continuación se proporcionará la información financiera que nos permita establecer si el proyecto es factible a no, de acuerdo al valor presente neto (VPN) y a la tasa interna de retorno (TIR).

4.1 PRESTAMOS

Para la financiación del proyecto se tomará un préstamo de \$ 80.000.000 con el IFI a un plazo de 60 meses.

4.2 FLUJO DE CAJA PROYECTADO A TRES AÑOS CON PRESTAMO

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Inversión Inicial Equipo	80.000.000			
Saldo Inicial de Caja		100.000.000	49.530.660	6.359.447
Ventas de contado		24.510.948	30.724.473	39.827.069
Ventas a crédito		10.504.692	13.167.631	17.068.744
Saldo Inicial de Efectivo		35.015.640	43.892.104	56.895.813
Disponibilidad de Efectivo		135.015.640	93.422.764	63.255.260
(-) Salidas de Efectivo		85.484.980	87.063.317	89.349.907
Compras de Equipo Y Enseres	4.260.000	0	0	0
Costos Fijos		10.500.000	11.718.000	13.083.000
Costo de MOI		2.160.000	2.354.000	2.542.752
Costos de Administración		44.597.520	48.615.497	52.513.975
Amortización Obligación Financiera		12.000.000	12.000.000	12.000.000
Cancelación de Intereses		16.227.460	12.718.820	9.210.180
Saldo Final de Efectivo		49.530.660	6.359.447	-26.094.647
Total Inversión Inicial	84.260.000			

Cuadro 12: Flujo de caja proyectado a tres años con préstamo.

4.3 FLUJO DE CAJA PROYECTADO A TRES AÑOS CON ALQUILER

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Inversión Inicial	0			
Saldo inicial de Caja		100.000.000	57.358.120	40.422.727
Ventas de Contado		24.510.948	30.724.473	39.827.069
Ventas a crédito		10.504.692	13.167.631	17.068.744
Saldo Inicial de Efectivo		35.015.640	43.892.104	56.895.813
Disponibilidad de Efectivo		135.015.640	101.250.224	97.318.540
(-) Salidas de Efectivo		77.657.520	60.827.497	68.342.327
Compras de Equipo Y Enseres	4.260.000	0	0	0
Costos Fijos		10.500.000	11.718.000	13.083.000
Costo de MOI		2.160.000	2.354.000	2.542.752
Costos de Administración		44.597.520	48.615.497	52.513.975
Costo de Arrendamiento de Maquina		20.400.000	22.440.000	24.459.600
Saldo Final de Efectivo		57.358.120	40.422.727	28.976.213
Total Inversión Inicial	4.260.000			

Cuadro 13: Flujo de caja proyectado a tres años con alquiler.

4.4 EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO

4.4.1 Tasa interna de retorno – TIR

Con préstamo para compra de maquinaria

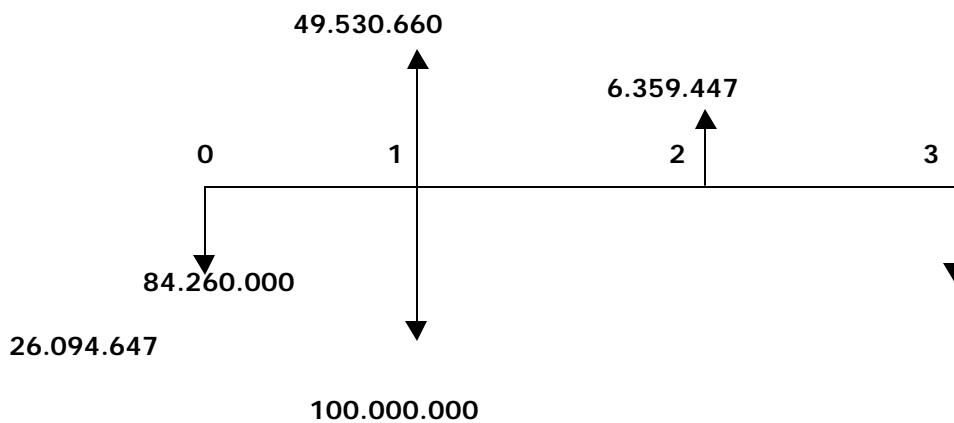


Fig. 9: Tasa interna de retorno – TIR con préstamo

$$84.260.000 = - 50.469.340 (P/F, i\% , 1) + 6.359.447 (P/F, i\% , 2) + (-26.094.647) (P/F, i\% , 3)$$

i = VALOR NEGATIVO – NO ES FACTIBLE EL PROYECTO

Tomando la máquina en alquiler

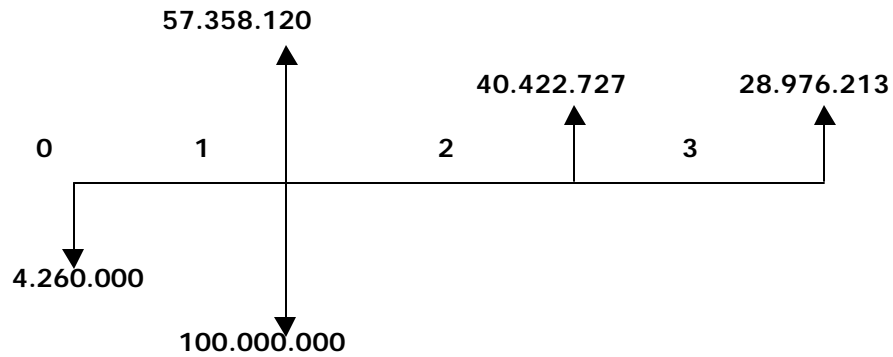


Fig. 10: Tasa interna de retorno – TIR con alquiler

$$4.260.000 = - 42.641.880 \left(P/F, i, 1 \right) + 40.422.727 \left(P/F, i, 2 \right) + 28.976.213 \left(P/F, i, 3 \right)$$

$$i = 30.11 \% \text{ EA}$$

4.4.2 Valor presente neto – VPN

Con préstamo para compra de maquinaria

$$\begin{aligned} \text{VPN} (30 \%) = & - 50.469.340 \left(P/F, 30\% , 1 \right) + 6.359.447 \left(P/F, 30\% , 2 \right) \\ & + \left(-26.094.647 \right) \left(P/F, 30\% , 3 \right) - 84.260.000 \end{aligned}$$

$$\text{VPN (30 \%)} = - 131.196.982$$

Tomando la máquina en alquiler

$$\begin{aligned}\text{VPN (30 \%)} = & - 42.641.880 (\text{P/F, 30\% , 1}) + 40.422.727 (\text{P/F, 30\% , 2}) \\ & + 28.976.213 (\text{P/F, 30\% , 3}) - 4.260.000\end{aligned}$$

$$\text{VPN (30 \%)} = 46.318.11$$

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber efectuado el estudio de factibilidad del proyecto es importante concluir y recomendar algunos aspectos que le darán soporte al análisis del proyecto

- Después de haber realizado el estudio de mercado, se encontró que el consumo promedio es aproximadamente de 220 unidades de ventiladores plásticos, por ser una empresa nueva y pequeña se tomo para el proyecto el 50% de este mercado. Pero este no es suficiente para cubrir con los costos administrativos y financieros del proyecto.
- Con el estudio económico se observa que el proyecto no es factible puesto que se requiere una inversión demasiado alta y su recuperación no se logra en los tres años en los cuales se estudio el proyecto. Esto es tanto

cuando se tomo el préstamo con el IFI como también se hizo la evaluación arrendando la Maquina.

- Uno de las recomendaciones es que se tenga la opción de producir otros productos plásticos con el fin de optimizar tanto la inversión como la capacidad de la Maquina.
- También se puede tener la alternativa de buscar en el mercado una empresa que tenga montado toda la infraestructura sobre Inyección de Plástico como por ejemplo Empresa ESTRA de Medellín y a través de ellos buscar la comercialización de los ventiladores plásticos.
- Otra alternativa puede ser buscar la representación de una empresa extranjera para importar los ventiladores plásticos, con este se ahorrarían gastos de producción.
- De acuerdo a los encuestas se encontró que la demanda de ventiladores plásticos es variable lo que puede ocasionar que no exista un ingreso estable para la empresa esto conlleva a un riesgo permanente en las ventas.

BIBLIOGRAFIA

- VÁRELA, Rodrigo. Evaluación económica de proyectos de inversión. 6 ed. Santafe de Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica de Colombia. 1997. 604p.
- DEGARMO, E. PAUL. SULLIVAN, William G. Ingeniería económica. 10 ed. México. Prentice Hall Hispanoamericana. 1.998. 647p.
- BACA, Gabriel Urbina. Evaluación de proyectos. 3 ed. México. McGraw-Hill Interamericana de México S.A. 1.995. 339p.